



# Tecnológico de Monterrey

## **Actividad en equipo: MongoDB en tu proyecto**

Manuel Eduardo Covarrubias Rodríguez A01737781

Javier Cuatepotzo Hernandez A01737789

Anhuar Maldonado Aguilar A01737767

Juan Daniel Salmerón Mora A01737637

21/05/25

## Contextualización del proyecto

1. En tu proyecto, ¿qué tipo de datos vas a manejar?

Actualmente manejamos principalmente estos datos:

- **Información personal y de contacto** de participantes, mentoras, colaboradoras, coordinadoras y padres/tutores.
  - **Datos académicos** ,idioma, nivel, escolaridad, escuela, grupo.
  - **Datos organizacionales** asociados a sedes y convocatorias ,fechas, estado, coordinadoras asociadas.
2. ¿Por qué sería útil usar una base de datos NoSQL en este contexto?

La flexibilidad de esquema te permite añadir o quitar campos (por ejemplo, historial de notas, fechas de sesión, roles de colaboradores) sin alterar tablas ni ejecutar migraciones. Así puedes adaptar tu modelo de datos al vuelo, acelerar despliegues y evitar ventanas de mantenimiento.

## Diseño del modelo NoSQL

1. Elabora un esquema de al menos una colección principal.

```
// Ejemplo de un documento en db.participantes
{
  _id: ObjectId,
  nombre: "María",
  apellido_paterno: "García",
  apellido_materno: "López",
  edad: 15,
  correo: "maria.garcia@example.com",
  escuela: "Preparatoria ABC",
  escolaridad: "Secundaria",
  permiso_padre_tutor: "firma123.pdf",
}
```

```
idioma: "Español",
estado: "Activo",

padre_o_tutor: {                                // embed del tutor
  nombre: "Juan",
  apellido_paterno: "García",
  apellido_materno: "Martínez",
  correo: "juan.garcia@example.com",
  telefono: "555-1234"
},

grupo: {                                         // embed del grupo asignado
  id_grupo: 10,
  idioma: "Inglés",
  nivel: "Intermedio",
  cupo: 20
},

sede: {                                         // embed de la sede correspondiente
  id_sede: 3,
  nombre: "Sede Centro",
  convocatoria: "Primavera 2025",
  fecha_inicio: ISODate("2025-06-01"),
  estado: "Abierta"
}
}
```

2. Describe los campos de los documentos (nombre, tipo, relaciones internas).

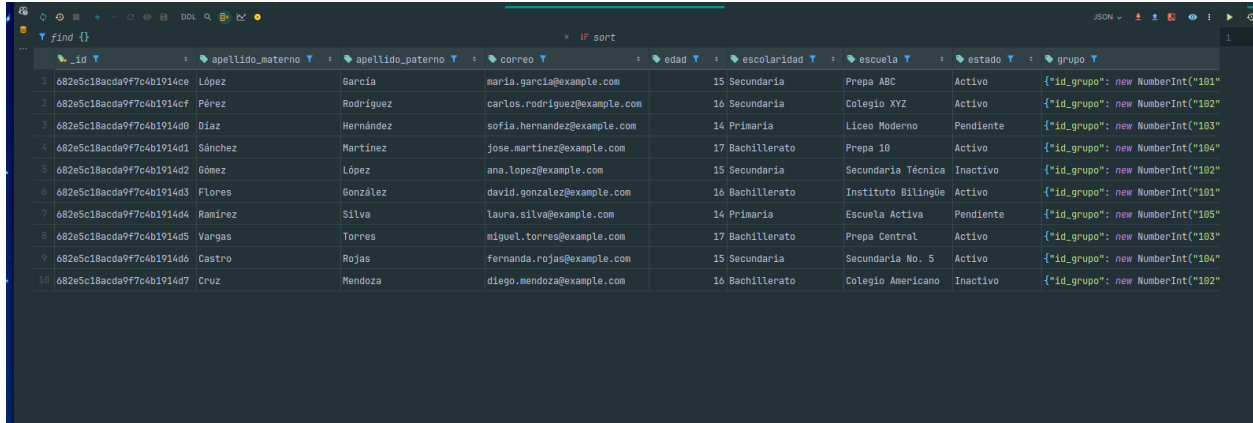
<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
<code>_id</code>	ObjectId	Identificador único generado por MongoDB
<code>nombre,</code> <code>apellido_*</code>	String	Datos personales
<code>id_participante</code>	Number	Clave de identificación usada en sql (agregada para mantener la lógica de sql)
<code>edad, idioma</code>	Number / String	Edad y preferencias lingüísticas
<code>correo</code>	String	Correo de contacto
<code>escuela,</code> <code>escolaridad</code>	String	Información académica
<code>permiso_padre</code> <code>_tutor</code>	String	Ruta o nombre de archivo de permiso firmado

estado	String	“Activo”, “Inactivo”, etc.
padre_o_tutor	Object (embed)	Subdocumento con datos del tutor (evita FK y join)
grupo	Object (embed)	Subdocumento con datos del grupo (idioma, nivel, cupo)
sede	Object (embed)	Subdocumento con datos de la sede (convocatoria, fecha...)

```

1 {
2   "_id": {"$oid": "602e5c18acd997c4b1914ca"},
3   "apellido-materno": "López",
4   "apellido-paterno": "García",
5   "correo": "maria.garcia@example.com",
6   "sede": 15,
7   "escolaridad": "Secundaria",
8   "escuela": "Prepa ABC",
9   "estado": "Activo",
10  "grupo": {
11    "id_grupo": 101,
12    "idioma": "Inglés",
13    "nivel": "Básico",
14    "cupos": 1
15  },
16  "participante": {
17    "id_participante": 1,
18    "idioma": "Español",
19    "nombre": "María",
20    "padre_o_tutor": {
21      "id_padre_o_tutor": 10,
22      "nombre": "Juan",
23      "apellido-paterno": "García",
24      "apellido-materno": "Mtz",
25      "correo": "juan.garcia@example.com",
26      "telefono": "555-1001"
27    },
28    "permiso_padre_tutor": "permiso1.pdf",
29    "sede": {
30      "id_sede": 201,
31      "nombre": "Sede Norte",
32      "convocatoria": "Verano",
33      "fecha_inicio": {"$date": "2025-07-01T00:00:00.000Z"},
34      "estado": "Abierta"
35    }
36  },
37  "sede": {
38    "id_sede": 201,
39    "nombre": "Sede Norte",
40    "convocatoria": "Verano",
41    "fecha_inicio": {"$date": "2025-07-01T00:00:00.000Z"},
42    "estado": "Abierta"
43  }
44 }

```



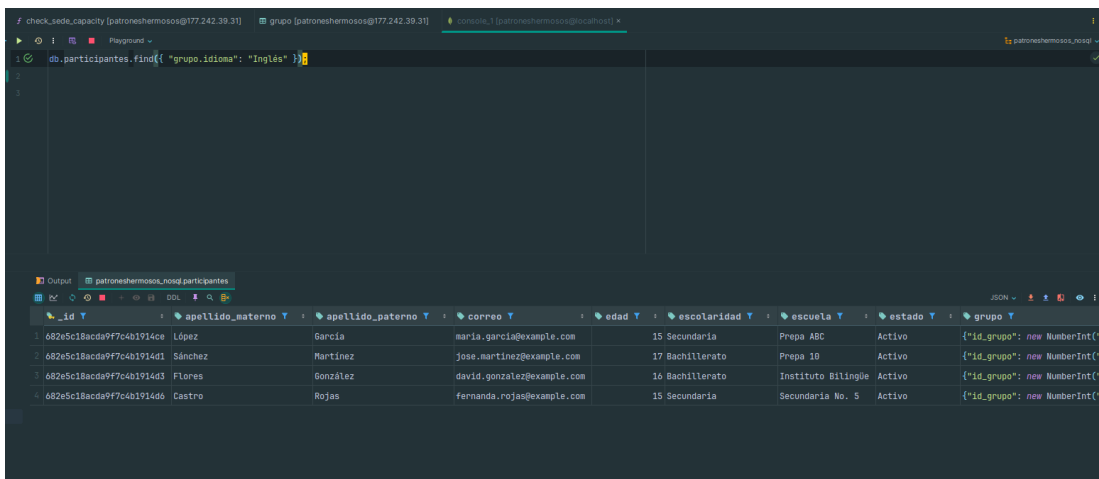
_id	apellido_materno	apellido_paterno	correo	edad	escolaridad	escuela	estado	grupo
682e5c18acda9f7c4b1914ce	López	García	maria.garcia@example.com	15	Secundaria	Prepa ABC	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("181")
682e5c18acda9f7c4b1914cf	Pérez	Rodríguez	carlos.rodriguez@example.com	16	Secundaria	Colegio XYZ	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("182")
682e5c18acda9f7c4b1914d0	Díaz	Hernández	sofia.hernandez@example.com	14	Primaria	Liceo Moderno	Pendiente	{"id_grupo": new NumberInt("183")
682e5c18acda9f7c4b1914d1	Sánchez	Martínez	jose.martinez@example.com	17	Bachillerato	Prepa 10	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("184")
682e5c18acda9f7c4b1914d2	Gómez	López	ana.lopez@example.com	15	Secundaria	Secundaria Técnica	Inactivo	{"id_grupo": new NumberInt("182")
682e5c18acda9f7c4b1914d3	Flores	González	david.gonzalez@example.com	16	Bachillerato	Instituto Bilingüe	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("181")
682e5c18acda9f7c4b1914d4	Ramírez	Silva	laura.silva@example.com	14	Primaria	Escuela Activa	Pendiente	{"id_grupo": new NumberInt("185")
682e5c18acda9f7c4b1914d5	Vargas	Torres	miguel.torres@example.com	17	Bachillerato	Prepa Central	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("183")
682e5c18acda9f7c4b1914d6	Castro	Rojas	fernanda.rojas@example.com	15	Secundaria	Secundaria No. 5	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("184")
682e5c18acda9f7c4b1914d7	Cruz	Mendoza	diego.mendoza@example.com	16	Bachillerato	Colegio Americano	Inactivo	{"id_grupo": new NumberInt("182")

### 3. Justifica el uso de una base de datos documental en lugar de relacional

- Evita operaciones de join en consultas muy frecuentes(e.g. listar participantes con su tutor y sede).
- Lecturas atómicas: al leer un participante obtenga toda su info en un solo fetch.
- Evolución sencilla: si más adelante añadido un campo (por ejemplo, país,estado,etc.), no necesito alterar tablas ni migrar datos.

## Implementación práctica

1. Usa MongoDB Shell, MongoDB Compass o MongoDB Atlas.
2. Inserta al menos 10 documentos en tu colección (pueden ser ejemplos representativos).
3. Realiza al menos 3 consultas:
  1. Una consulta con filtro.



```
db.participantes.find({'grupo.idioma': 'Inglés'})
```

_id	apellido_materno	apellido_paterno	correo	edad	escolaridad	escuela	estado	grupo
682e5c18acda9f7c4b1914ce	López	García	maria.garcia@example.com	15	Secundaria	Prepa ABC	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("181")
682e5c18acda9f7c4b1914d1	Sánchez	Martínez	jose.martinez@example.com	17	Bachillerato	Prepa 10	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("184")
682e5c18acda9f7c4b1914d3	Flores	González	david.gonzalez@example.com	16	Bachillerato	Instituto Bilingüe	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("181")
682e5c18acda9f7c4b1914d6	Castro	Rojas	fernanda.rojas@example.com	15	Secundaria	Secundaria No. 5	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("184")

## 2. Una actualización o eliminación.

```
db.participantes.find(id_participante: 3));

db.participantes.updateOne(
  { id_participante: 3 },
  { $set: { estado: "Activo" } }
);
```

Output: patroneshermosos\_nosql.participantes

_id	apellido_materno	apellido_paterno	correo	edad	escolaridad	escuela	estado	grupo
14d0	Díaz	Hernández	sofia.hernandez@example.com	14	Primaria	Liceo Moderno	Activo	{"id_grupo": new NumberInt("103"), "idioma": "Ale

## 3. Una consulta con ordenamiento.

```
db.participantes.find().sort({ apellido_paterno: 1 });
```

Output: patroneshermosos\_nosql.participantes

_id	apellido_materno	apellido_paterno	correo	edad	escolaridad	escuela	estado	grupo	
1	682e5c18acda9f7c4b1914ce	López	García	maria.garcia@example.com	15	Secundaria	Prepa ABC	Activo	{"id_grupo": new NumberInt
2	682e5c18acda9f7c4b1914d3	Flores	González	david.gonzalez@example.com	16	Bachillerato	Instituto Bilingüe	Activo	{"id_grupo": new NumberInt
3	682e5c18acda9f7c4b1914d0	Díaz	Hernández	sofia.hernandez@example.com	14	Primaria	Liceo Moderno	Activo	{"id_grupo": new NumberInt
4	682e5c18acda9f7c4b1914d2	Gómez	López	ana.lopez@example.com	15	Secundaria	Secundaria Técnica	Inactivo	{"id_grupo": new NumberInt
5	682e5c18acda9f7c4b1914d1	Sánchez	Martínez	jose.martinez@example.com	17	Bachillerato	Prepa 10	Activo	{"id_grupo": new NumberInt
6	682e5c18acda9f7c4b1914d7	Cruz	Mendoza	diego.mendoza@example.com	16	Bachillerato	Colegio Americano	Inactivo	{"id_grupo": new NumberInt
7	682e5c18acda9f7c4b1914cf	Pérez	Rodríguez	carlos.rodriguez@example.com	16	Secundaria	Colegio XYZ	Activo	{"id_grupo": new NumberInt
8	682e5c18acda9f7c4b1914d6	Castro	Rojas	fernanda.rojas@example.com	15	Secundaria	Secundaria No. 5	Activo	{"id_grupo": new NumberInt
9	682e5c18acda9f7c4b1914d4	Ramírez	Silva	laura.silva@example.com	14	Primaria	Escuela Activa	Pendiente	{"id_grupo": new NumberInt
10	682e5c18acda9f7c4b1914d5	Vargas	Torres	miguel.torres@example.com	17	Bachillerato	Prepa Central	Activo	{"id_grupo": new NumberInt

## Uso de IA generativa

1. En tu entrega, incluye ejemplos de cómo usaste ChatGPT u otra IA:
  1. ¿Qué preguntas hiciste?
    - i. “¿Cómo representar en MongoDB la relación entre participante y sede, optimizando lecturas?”
    - ii. “¿Cuál es la mejor práctica para embed o referenciar documentos en colecciones de MongoDB?”
    - iii. “¿Cómo usar `insertMany` y `updateOne` en el shell de MongoDB?”
  2. ¿Qué código o explicaciones te ayudaron?
    - i. La recomendación de embebido (embed) para datos raramente cambiantes (sede, tutor) fue aceptada tal cual y aplicada en mi esquema.
    - ii. El ejemplo de sintaxis de `insertMany` me sirvió directamente, solo tuve que adaptar los nombres de campos de mi SQL dump.
  3. Evalúa la utilidad de las respuestas (¿te sirvieron tal cual? ¿tuviste que adaptarlas?).
    - i. **Utilidad:** las respuestas fueron claras y con ejemplos.
    - ii. **Adaptaciones:** tuve que ajustar algunos ejemplos porque no seguían la lógica necesaria de patrones hermosos.

## Reflexión final

1. ¿Qué aprendiste al usar MongoDB en tu propio contexto?

Comprendimos cómo la práctica de embed en documentos para parámetros que no cambian tan seguido y aprendimos la increíble flexibilidad que puede llegar a tener MongoDB.

2. ¿Qué ventajas o limitaciones encontraste?  
ok



Entre las ventajas que encontramos fueron los esquemas que son muy

3. ¿Cómo te ayudó la IA y cómo podrías usarla mejor en el futuro?

La IA me ayudó principalmente para darme un contexto de como funcionan las cosas en NoSQL